

triosa) kombinasiyası əsasında alınmış  $F_2$  nəsəl hibridlərin fenotipində də rəng dəyişikliyindən başqa dəyişiklik müşahidə edilməmişdir.

F<sub>2</sub> nəsl hibrid bitkilərdə meyoza bölünmə zamanı 124 mikrosporosit hüceyrəyə baxılmış, 12,4+0,11 bivalent, 3,2+0,12 univalent qeydə alınmışdır. Normal tetradaların sayı 61,2%, mikronüvələrə malik olanların sayı 39,8%, hibrid bitkilərin fertilliyi 59,9%-dir.

“Mirbəşir-50” x (T.paleocolchicum x Ae.ventricosa) kombinasiyası əsasında alınmış hibrid bitkilərin fenotipində dəyişikliklər qeydə alınmamışdır. Bu kombinasiya əsasında alınmış F<sub>2</sub> nəsl hibridlərin 132 mikrosposorit hüceyrəsinə baxılmış, 12,6+0,12 bivalent, 2,8+0,04 univalent qeydə alınmışdır. Bu hibridlərdə müşahidə olunan normal tetrادلərin miqdarı 66,7%, mikronüvələrə malik olanların miqdarı isə 33,3%-dir. Bitkilərin fertilliyi isə 61,7% olmuşdur.

"Tərtər" x (*T.palaeocolchicum* x *Ae.ovata*)  
kombinasiyası əsasında alınmış F<sub>2</sub> nسل hibrid-

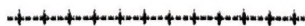
lərdə də həm alçaqboylu, həm də hündürboylu bitkilər qeydə alınmışdır. Bu kombinasiya əsasında alınmış  $F_2$  nəsli hibrid bitkilərin baxılmış 162 mikrosporosit hüceyrəsində 12,5+0,12 bivalent, 3,0+0,01 univalent qeydə alınmışdır. Hibrid bitkilərdə 64,4% normal, 35,6% mikronüvələrə malik tetradalar müşahidə edilmişdir. Bitkilərin fertillivi 67,2%-dir.

“Tərtər” x (*T. turanicum* x *Ae. ventricosa*) kombinasiyası əsasında alınmış F<sub>2</sub> nəsl hibrid bitkilərin fenotipində dəyişiklik qeydə alınmamışdır. Bu kombinasiya əsasında alınmış hibridlərin baxılmış 150 mikrosporosit hüceyrələrində 12,4±0,08 bivalent, 3,2±0,04 univalent qeydə alınmışdır. Hibrid bitkilərdə 66,2% normal, 33,8% mikronüvəyə malik tetradalar müşahidə edilmişdir. Hibridlərin fertilliyi 64,2%-dir.

İkinci nəsli hibridlərin analizi göstərir ki, *Ae.ovata*-nın iştirak etdiyi kombinasiyadan iki tip, alçaq və hündür boylu bitkilər alınır. Tədqiqatdan aydın olur ki, normal tetradaların sayı artıqca bitkilərin dəntutma ehtimalı artır.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Həsənov.S.R. Namazova Ç.T.Bəzi konstant buğda və egişlps cinslərarası hibridlərdə meyo. Naxçıvan Elmi Tədqiqat bazasının əsərləri.Naxçıvan 2002.s.22-23. 2. Аминов Н.Х., Мамедова А.Р. Некоторые особенности трехродовых гибридов (*Triticum x Aeglops*) x *Sekale*. IV съезд генетиков и селекционеров Азербайджана. Баку, 1981. с.26. 3. Аминов Н.Х. Цитогенетическая характеристика гибридов с участием *Ae.speltoides* из Ирана. IV съезд ВОГИС Кишинев. 1982, с.21. 4. Дорофеев В.Ф. и др. Видовые и сортовые ресурсы, пшеницы в решении современных проблем селекции. Тр.по прикладной ботанике, генетике и селекции. Л.ВИР. 1977.Т.60.Вып.1. с.40-50. 5. Галиева Х.А.Цитогенетическое изучение межродовых гибридов пшеницы старших поколений. Тезисы докладов VII Всесоюзного симпозиума «Молекулярные механизмы генетических процессов». Москва, 1990. с.134. 6. Гамидова Т.С. Получение методом отдаленной гибридизации тетра. И гексаплоидных форм пшеницы и их цитогенетическое исследование. Автореферат. Баку, 1986, с.8-19. 7. Новрузбеков Н.А. Использование генофонда диких сородичей пшеницы в интрогрессивной гибридизации с тритиком aestivum при создании болезнеустойчивых сортов. Сельскохозяйственная биология, 1990. N 1, с.28-36. 8. Плотников И.Г. Цитологическая характеристика гибридных сортов Сарруба и некоторых других форм и линий пшениц. В сб.Работы по цитологии культурных растений. 1937. с.34-36. 9. Мартин Л.М. Cubero, Y.I.Genetics of height and its components in durum wheat. Genet agr 1979 v 33 N2. 4p 281-290.



## PAMBIĞIN NÜMUNƏVİ İSTEHSAL TEXNOLOGİYALARININ ENERJİ SƏRFİNƏ GÖRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

**M.N.MƏMMƏDOV, dissertant**

## Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyası

**K**ənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı və son məhsulun maya dəyəri istehsal texnologiyasının nə dərəcədə təkmil olması ilə üzvi surətdə bağlıdır. İstehsal texnologiyasını təhlil etmək və qiymətləndirmək üçün isə bir qayda olaraq texnoloji xəritələrdən istifadə edilir. Bu xəritədə əmək sərfi, istismar xərcləri, gətirilmiş (kəçürülmüş) xərclər və sair pul vahidi ilə ifadə edilən iqtisadi göstəricilər qiymətləndirici meyar kimi qəbul edilmişdir. Hal-hazırda bazar iqtisadiyyatına

keçid mərhələsində texnikanın, istehsal olunan məhsulların, gübrə, herbisid, toxum, yanacaq-yağlayıcı materialların və sair qiymətləri arasındakı uyğunsuzluq bu iqtisadi göstəricilərdən əsas meyar kimi istifadə edilməsini çətinləşdirmişdir. Qiymətləndirici meyar üçün başlıca şərtlərdən biri onun qiymətinin mümkün qədər dayanıqlı olmasıdır. Bu baxımdan “enerji sərfi”, “enerji tutumu” kimi dünya təcrübəsində geniş istifadə edilən ən mütləqəqqi ölçü meyarlarının tətbiqi daha məqsədəuyğundur [1, 2].



SSRİ dövründə pambıq əkinlərinin üçdə iki hissəsi ancaq Özbəkistan Respublikasının payına düşürdü, 1967-ci ildən Sovet İttifaqı pambığının məhsuldarlığına və pambıq lifi istehsalına görə dünyada birinci yerə çıxmışdı.

Azərbaycan iqtisadiyyatında da pambıqçılıq həmişə mühüm əhəmiyyət kəsb etmişdir. Statistik məlumatlara görə 1991-ci ildə respublikamızda 539,7 min ton pambıq istehsal olunmuşdur. 1995-2003-cü illər ərzində ölkəmizdə baş verən obyektiv və subyektiv səbəblər üzündən pambıq istehsalı kəskin surətdə aşağı düşmüş və 2003-cü ildə 1991-ci ilə müqayisədə 18,4% təşkil etmişdir [3].

2004-cü ildə isə respublikamızda pambıq istehsalı 135,7 min ton olmuşdur.

Respublikamız müstəqillik əldə etdikdən sonra pambıq istehsalının belə kəskin azalmasını yeni təşəkkül tapmış fermer təsərrüfatlarının maddi imkanlarının zəif olması və pambıqçılığın çox enerjitutumlu olması ilə də izah etmək olar. Lakin bütün bunlara baxmayaraq yadda saxlamaq lazımdır ki, pambıq təkcə toxuculuq sənayesi üçün xammal deyil, həm də strateji əhəmiyyətə malikdir. Bundan başqa pambıq bütün texniki bitkilər arasında ən universalıdır. Bu bitkinin həm yarpağından, həm gövdəsindən və həm də kök sistemindən xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində geniş istifadə olunur. Hər 100 kq pambıqdan 34-38 kq lif və 62-66 kq çiyid alınır ki, bu çiyidə də sənayenin əksər sahələrində böyük ehtiyac duyulur.

Kənd təsərrüfatında pambıqçılığın mexanikləşdirilməsi sahəsində istər keçmiş SSRİ məkanında, istərsə də dünya miqyasında kifayət qədər səmərəli tədqiqat işləri aparılmışdır. Lakin bu tədqiqatların əksəriyyətində bütövlükdə texnologiyanın və ayrı-ayrı texnoloji əməliyyatların qiymətləndirilməsi üçün istismar göstəricilərindən (məhsuldarlıq, yanacaq sərfi və sair) və iqtisadi meyarlardan (gətirilmiş xərclər, rentabellik və s.) istifadə edilmişdir [4, 5].

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilənlərdən məlum olur ki, pambıq bitkisi qədim tarixə malik olmaqla, xalq təsərrüfatının bütün sahələrində geniş istifadə imkanlarına malikdir və ölkənin iqtisadiyyatının inkişafı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Lakin bu günə qədər pambıqçılıqda texnoloji əməliyyatların enerji tutumuna görə qiymətləndirilməsi geniş tədqiq edilməmişdir. Buna görə də pambıqçılıqda ayrı-ayrı texnoloji əməliyyatların enerji tutumuna təsir edən müxtəlif amillərin tədqiq edilməsi və pambıq isteh-

salı üçün enerji tutumu baxımından optimal texnologiyanın işlənməsi olduqca aktualdır, böyük nəzəri və praktiki əhəmiyyətə malikdir.

Pambığının istehsalı üçün müxtəlif variantlarda tərtib edilmiş texnologiyaları enerji sərfinə görə qiymətləndirmək məqsədilə mövcud olan müxtəlif nümunəvi texnoloji xəritələrə istifadə edilmişdir [5]. Lakin həmin texnoloji xəritələrin quruluşunda enerji sərfini özündə əks etdirən bir sıra dəyişikliklər aparılmışdır.

Nəzəri tədqiqatlarla təcrübi tədqiqatların nəticələrini müqayisə etmək, həm də hesablama işlərini asanlaşdırmaq məqsədilə mövcud texnoloji xəritələrə fərqli olaraq seçilmiş aqreqatların saatlıq məhsuldarlığı ha/saata, vahid işə yanacaq sərfi isə kq/ha-a gətirilmişdir. Ayrı-ayrı texnoloji əməliyyatlara enerji sərfi 1 (vahid) fiziki hektara hesablanmış və ümumi enerji sərfi (sütun 15) mexanikləşmə vasitələrinə, birbaşa (yanacaq, istilik və elektrik enerjisi), maddiləşmiş əməyə və canlı əməyə (sütunlar 11, 12, 13, 14) enerji sərfələrinin cəminədən təşkil olunmuşdur.

Ayrı-ayrı enerji sərfinə və bütövlükdə ümumi enerji sərfinə müxtəlif amillərin (təbii-istehsalat, konstruktiv, istismar və s.) təsirini tədqiq etmək məqsədilə mövcud metodiki tövsiyələrdən [1, 2] istifadə edərək funksional asılılıqlar çıxarılmış və onlardan məqsəd funksiyası kimi istifadə edərək EHM-də geniş miqyaslı imitasiya eksperimentləri aparılmışdır. Bu məqsədlə məqsəd funksiyası üçün Turbo Paskal 7.0 proqramlaşdırma dilində proqram tərtib edilmişdir. Proqram tərtibində proqramlaşdırmanın əsas prinsip və qaydalarına tam riayət olunmuşdur [6].

Enerji sərfi üçün qəbul edilən əsas funksiyanın hesablanması alt proqram şəklində verilmişdir. Bu isə öz növbəsində proqramın daha müəhərlik işləməsinə, hesablamağa daha az vaxt və yaddaş sərf olunmasına şərait yaradır. Tərtib edilmiş proqram həm ayrı-ayrı enerji sərfələrini, həm də ümumi enerji sərfini hesablamağa imkan verir.

Mövcud nümunəvi texnoloji xəritələrə, normalara və aqrotexniki tələblərə [4, 5, 7, 8] əsaslanaraq tərtib və tədqiq etdiyimiz texnoloji xəritə 80 adda xronoloji ardıcılıqla yazılmış ayrı-ayrı əməliyyatların məcmuundan ibarətdir. Tərtib etdiyimiz proqram bu əməliyyatların hər birini ayrıca tədqiqat obyekti kimi tədqiq etməyə imkan verir. Lakin tədqiqat işinin məqsədinə uyğun olaraq bütün texnoloji



əməliyyatlar səciyyəvi xüsusiyyətlərinə görə (torpağın əsas və səpinqabağı becərilməsi, səpin və cərgəarası becərmə, torpağa və bitkinin üzərinə maddənin verilməsi, nəqliyyat işləri və s.) qruplaşdırılaraq öyrənilmişdir.

4x90 və 6x90 sxemləri üzrə pambığın istehsal texnologiyasına ümumi enerji sərfi və onun paylanması cədvəl 2 və cədvəl 3-də göstərilmişdir.

Hər iki texnologiyada aqrotexniki normalar və tələblər (mineral və üzvi gübrələrin verilməsi, kimyəvi zəhərləyici maddələrin norması, becərmə dərinliyi və s.) AKTA alimlərinin tövsiyələrinə əsasən tərtib edilmişdir [8].

Buna görə də cədvəl qiymətlərində hər iki texnologiyada maddiləşmiş əməyə enerji sərfi eyni (12980 MCoul/ha) alınmışdır.

Hər iki variantda canlı əməyə enerji sərfindəki cüzi fərq isə (40 MCoul/ha) su kəməri ilə suvarma zamanı şırımlarla suvarmaya nisbətən əl əməyinin azalması ilə əlaqədardır. Bu rəqəm ədədi qiymətcə az görünə də bütövlükdə pambıq istehsalına canlı əməyə sərf edilən enerjinin təqribən 11 faizini təşkil edir. Lakin bu zaman təbii ki, mexanikləşmə vasitələrinin enerji sərfi hər iki variant üçün müəyyən qədər artmışdır (Cədvəl 1).

Cədvəl 1.

№№		Suvarma əməliyyatının xüsusiyyəti	Enerji sərfi, MCoul/ha				
			Mexanikləşmə vasitələrinin	Birbaşa	Maddiləşmiş əməyə	Canlı əməyə	Ümumi
4x90 sxemi ilə pambıq istehsalına enerji sərfi							
1	Suvarma subartezian quyusu vasitəsilə:	a) şırımlarla suvarıldıqda	4329	28507	12981	362	46179
		b) su boruları ilə suvarıldıqda	4842	27463	12981	322	45609
2	Suvarma yerüstü nasos qurğusu vasitəsilə:	a) şırımlarla suvarıldıqda	4329	12861	12981	362	30532
		b) su boruları ilə suvarıldıqda	4842	13673	12981	322	31818
6x90 sxemi ilə pambıq istehsalına enerji sərfi.							
1	Suvarma subartezian quyusu vasitəsilə:	a) şırımlarla suvarıldıqda	3189	28225	12981	351	24290
		b) su boruları ilə suvarıldıqda	3702	27181	12981	311	44175
2	Suvarma yerüstü nasos qurğusu vasitəsilə:	a) şırımlarla suvarıldıqda	3189	12578	12981	351	29099
		b) su boruları ilə suvarıldıqda	3702	13390	12981	311	30384

Cədvəl qiymətlərindən göründüyü kimi hər iki variantda mexanikləşmə vasitələrinin enerji sərfi suvarma əməliyyatı subartezian quyusu ilə aparıldıqda nisbətən az, başqa sözlə ümumi enerji sərfinin 7,13...10,62 faizi hüdudunda, suvarma yerüstü nasos qurğusu vasitəsilə aparıldıqda isə nisbətən çox, yəni 10,96...15,22 faizi hüdudunda dəyişmişdir. Bu onunla izah edilir ki, hər iki variantda suvarma subartezian quyusu vasitəsilə aparıldıqda pambıq istehsalına sərf edilən ümumi enerji sərfi suvarma yerüstü nasos qurğusu ilə aparılan variantla nisbətən 4x90 sxemində 1,27...1,32 dəfə, 6x90 sxemində isə 1,45...1,54 dəfə artıq olmuşdur. Faktiki olaraq isə bütün hallarda 4x90 sxemində mexanikləşdirmə vasitələrinin enerji sərfi (4329 və 4842 MCoul/ha), 6x90 sxemindəkinə (3189 və 3702 MCoul/ha) nisbətən müvafiq surətdə 1,36 və 1,31 dəfə artıq olmuşdur. Bu isə bir daha geniş en götürülmü aqreqatlardan istifadə edilməsinin üstünlüyünü təsdiq edən faktır.

Tədqiq etdiyimiz hər iki texnologiyada maddiləşmiş əməyə enerji sərfi sabit rəqəm (12980 MCoul/ha) olsa da, yerüstü nasos qurğusu vasitəsilə suvarma variantında ümumi enerji sərfinin tərkibində onun payı 40,80...44,61% hüdudunda dəyişir, başqa

sözlə pambıq istehsalında bu ümumi enerji sərfinin az qala yarısı deməkdir. Bu ilk növbədə mineral gübrələrin və kimyəvi zəhərləyici maddələrin yüksək enerji ekvivalentinə malik olması, yəni onların istehsalına çoxlu enerji sərf olunması ilə izah edilir. Yüksək məhsul götürülməsində üzvi və mineral gübrələrin, kimyəvi maddələrin əhəmiyyəti əlbəttə təkzib edilməzdir. Lakin pambığın maya dəyərinin aşağı salınması üçün yerli materiallardan və daxili imkanlardan maksimum istifadə edilməlidir.

Digər variantlarda maddiləşmiş əməyə enerji sərfinin nisbətən (faiz etibarı ilə) aşağı olması, suvarma əməliyyatının subartezian quyusu ilə aparılması zamanı birbaşa enerji sərfinin (elektrik enerjisi hesabına) kəskin artması ilə izah edilməlidir. Buna görə də həmin variantlarda birbaşa enerji sərfi ümumi enerji sərfinin 60,2...61,3 faizini təşkil etmişdir.

Suvarma yerüstü nasos qurğuları vasitəsilə aparıldıqda da birbaşa enerji sərfi xeyli yüksək olmuşdur (ümumi enerji sərfinin 42,1...44,1 faizi hüdudunda). Lakin xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, bu enerji sərfinin 4x90 sxemində 37,4...44,6 faizi, 6x90 sxemində isə 38,2...45,5 faizi ancaq suvarma əməliyyatına elektrik



enerjisi sərfinin payına düşür.

Suvarma subartezian quyusu vasitəsilə aparıldıqda isə birbaşa enerji sərfinin 4x90 sxemində 71,8...72,4, 6x90 sxemində isə 72,5...73,2 faizi ancaq elektrik enerjisi sərfinin payına düşmüşdür. Çox təəssüf olsun ki, indiyə qədər MDB məkanında nəinki pambıq istehsalında, həm də digər kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalında da bu vacib göstərici nəzərə alınmamışdır. Bu sahədə apardığımız tədqiqatın nəticələri Beynəlxalq Konqresdə ətraflı şərh edilmişdir [9].

Tədqiqatın metodikasında göstərilirdi ki, kimi pambıq istehsalında enerji sərfinin paylanması qrup əməliyyatlar üçün də öyrənilmişdir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi pambıq istehsalında onun maya dəyərinin formalaşmasında əsas yeri səpin və cərgəarasının becərilməsi əməliyyatları (yemləmə, dərmanlama və vegetasiya suvarması da daxil olmaqla) tutur.

Ümumi enerji sərfinin yarından çoxu məhz bu əməliyyatların yerinə yetirilməsinə sərf olunmuşdur. Deməli, pambıqçılıqda bu əmə-

liyyatların daha da təkmilləşdirilməsi və onların enerji tutumunun azaldılması qarşıda duran ən mühim vəzifələrdən biridir.

Cədvəl 2. Pambıq istehsalında ümumi enerji sərfinin qrup əməliyyatlar üzrə paylanması, faizlə.

Sıra sayı	Qrup əməliyyatların adı	Əməliyyatların sayı	Səpin sxemi	
			4x90	6x90
1	Torpağın əsas və səpinqabağı becərilməsi	19	22,8...27,5	23,8...28,3
2	Səpin və cərgəarası becərmə	42	62,3...62,6	62,9...63,5
3	Məhsul yığımına hazırlıq, yığım və yığımdan sonrakı əməliyyatlar	19	10,2...14,6	8,8...12,8

### NƏTİCƏ

Energetik təhlil kənd təsərrüfatı məhsullarının, o cümlədən pambığın istehsal texnologiyalarını enerji sərfinə görə qiymətləndirməyə, çox enerji tutumlu sahələri müəyyənləşdirməyə, ayrı-ayrı texnoloji əməliyyatların və bütövlükdə istehsal texnologiyasının təkmilləşmə istiqamətlərini müəyyənləşdirməyə imkan verən ən mütərəqqi üsuldur.

### ƏDƏBİYYAT

1. Namazov F. Ə., Əliyev R. Ə., Məmmədov F. H., Cəfərov A. T., Paşayev V. Ə., Zeynalov C. H., Namazov R. F. Kənd təsərrüfatında texnikadan istifadənin, texnoloji əməliyyatların və texnologiyaların enerji sərfinə görə qiymətləndirilməsi (tövsiyə). Gəncə, AKTA, 1996, 21 s. 2. Токарев В. А., Братушков В. Н., Никифоров А. Н., Афанасьев А. М., Севернев М. М. Методические рекомендации по топливно-энергетической оценке сельскохозяйственной техники, технологических процессов и технологий в растениеводстве. М.: ЦОПКБ ВИМ, 1989, 60 с. 3. Azərbaycanın statistik göstəriciləri 2004. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi, Bakı, 2004, 802 s. 4. Cəlilova E. B., Quliyev N. A., Məmmədov S. F. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsi və yığılmasına dair nümunəvi texnoloji xəritələr. Bakı, Azərbaycan SSR KTN Kənd Təsərrüfatı Elmi və Təbliğati Baş İdarəsi, 1981, 106 s. 5. Типовые перспективные технологические карты по производству хлопка-сырца для Узбекской ССР на 1981...1985 гг.: Ташкент, редакционно-издательский отдел МСХ Уз. ССР, 1981, 74 с. 6. Немнюгин С. А. Turbo Pascal. Практикум. Санкт Петербург, издательский дом «Питер», 2002, 253 с. 7. Bitkiçilikdə mexanikləşdirilmiş işlərin nümunəvi və yanacaq sərfiyyatı normaları. I hissə. Bakı, Respublika Normativ-Tədqiqat Stansiyası. 1981. 454 s. 8. Cəfərov M. İ., Quliyev R. M., Səfərov N. Ə. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilmə və yığılma texnologiyası. Bakı: "Maarif" nəş., 2000, 364 s. 9. Namazov F. A., Seyidov A. M., Məmmədov M. N. Power analysis of irrigation technology of the agricultural plants in Azerbaijan conditions. Eighth Baku International Congress, Baku, Azerbaijan Republic, 1-3 June 2005. In Association with UNESCO & Urmia University/Iran. Baku, 2005, pp 75...77.